Panasonic®

取扱説明書 工事説明付き

細霧システム水槽ユニット

品　番

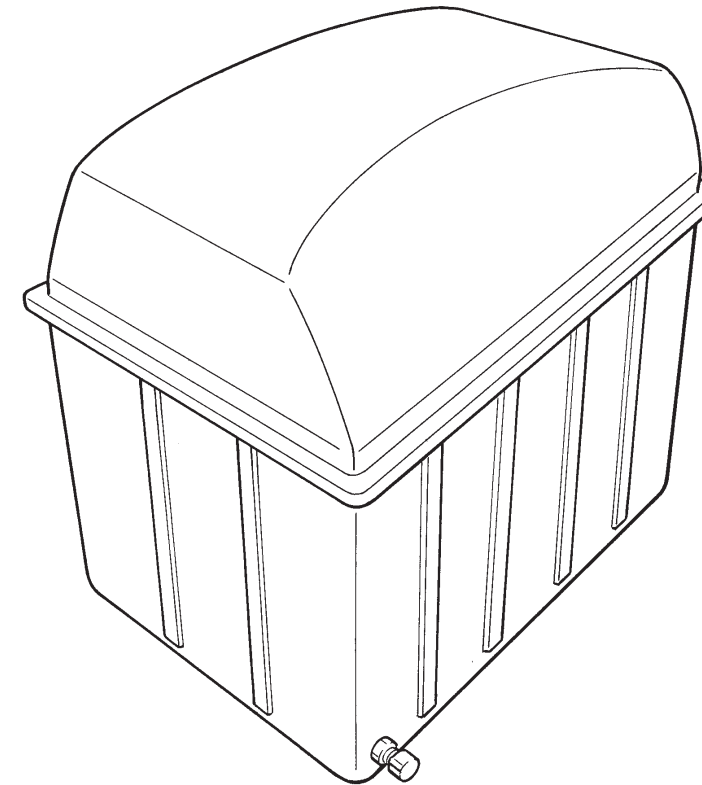
NK-12ESB-50
NK-12ESB
NK-18ESB

この説明書は必ずお客様にお渡しください

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
- ご使用前に「安全上のご注意」（2～4ページ）を必ずお読みください。
- この取扱説明書を大切に保管してください。
- この取扱説明書は最終需要者様まで確実にお渡しください。

この取扱説明書に記載されていない方法で使用され、それが原因で故障を生じた場合は、商品の保証を致しかねますのでご注意ください。

もくじ

パナソニック環境エンジニアリング株式会社
〒486-8524　愛知県春日井市鷹来町字上仲田3905番3　TEL0568-81-1162

愛情点検	長年ご使用の細霧システム水槽ユニットの点検を！			
	このような症状はありませんか	・電源を入れても回転音が不規則に聞こえたり回転しない。 ・運転中に異常音がしたり振動がある。 ・異臭がする。 ・その他、異常を感じる。	ご使用中止	このような症状のときは、使用を中止し、故障や事故の防止のため、電源を切り、必ずお買い上げの販売店または工事店に点検・修理を依頼してください。

パナソニック エコシステムズ株式会社
〒486-8522　愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番

©Panasonic Ecology Systems Co., Ltd. 2011

12ESB7600A-P0415-1045

安全上のご注意 （必ずお守りください）

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。
■ 誤った使いかたをしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。
注意	「軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

■ お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。
（次は図記号の例です）

	してはいけない内容です。
	実行しなければならない内容です。

警告

■仕様変更、改造、分解は絶対にしない

分解禁止

火災・感電・けがの原因となります。

●修理は販売店へご連絡ください。

■雨や水のかかる場所には据え付けない

水場使用禁止

ショート・漏電・感電のおそれがあります。

■ベルト、可動部へ指や物などを入れない

接触禁止

けがをするおそれがあります。

■電圧による制御をしない

禁止

モーターおよびポンプ焼損のおそれがあります。

■スイッチや分電盤のブレーカーをぬれ手で切／入しない

禁止

感電のおそれがあります。

■モーターおよびポンプには水をかけない

禁止

ショート・漏電・感電のおそれがあります。

■細霧冷房目的以外では使用しない

禁止

予期せぬ事故の原因になります。

■製品は指定の方法で確実に据え付ける

予期せぬ事故の原因になります。

■据え付け、配線工事は専門業者に依頼する

接続が不完全な場合は発熱し火災の原因となります。

●特に電気工事は法律により免許のない者の工事は禁止されています。

■配線工事は電気設備技術基準、内線規程及び工事説明に従う

あやまった配線工事は漏電・感電・火災のおそれがあります。

■D種接地工事をおこなう

アース線接続

故障や漏電のときに感電するおそれがあります。

■漏電ブレーカーを必ず取り付ける

漏電・感電のおそれがあります。

■入力電源OFFを確認してから配線する

感電・火災のおそれがあります。

■本体を据え付けてから配線する

感電・火災・けがのおそれがあります。

■電線に無理な力がかからないように配線する

断線してショート・感電のおそれがあります。

こんなときには…

現　象	原　因	処置方法
水を吸わない	・給水ホースに水中の沈殿物等が付着している。 ・空運転して、シリンダー内部に空気が吸入加圧されている。	・清水で洗浄する
圧力が上昇しない	・ポンプは吸水しているが使用量が多く、余水がない。 ・ベルトがスリップしている。 ・配管が緩んで水が漏れている。 ・電磁弁にごみがつまり閉じていない。	・ノズルの数を点検し、多すぎれば減らす。 ・ベルトを張り直す。 ・お買い上げの販売店または工事店に修理を依頼する。 ・お買い上げの販売店または工事店に修理を依頼する。
ポンプが水漏れする	・グランドパッキンが摩耗している。	・お買い上げの販売店または工事店に修理を依頼する。

お客様へ

保証／アフターサービス

■ 細霧システム水槽ユニットの保証期間は納入の日から1年といたします。
保証期間中正常な使用にもかかわらず、当社の設計、加工などの不備により故障または異常が発生した場合は、故障または異常の部位を無償で修理いたします。ただし、客先での改造、仕様変更、保管中の破損、故障または異常に起因する各種損害などについてはその責を負いません。なお、細霧システム水槽ユニットは細霧冷房用に設計しております。使用状況および用途が異なる場合は、保証できない場合がありますのでご注意ください。
下記の事項に係る修理は無償修理の対象から除きます。

1. 細霧冷房目的以外で使用した場合の不具合
2. お客様が適切な使用、維持管理を行わなかったことに起因する不具合
3. 当社が定める工事説明書に基づかない施工、専門業者以外による移動・分解などに起因する不具合
4. 塩害地域、温泉地などの地域における腐食性の空気環境に起因する不具合
5. ねずみ、昆虫などの動物の行為に起因する不具合
6. 火災・爆発などの事故、落雷・地震・噴火・洪水・津波などの天変地異または戦争・暴動などの破壊行為による不具合
7. 消耗部品の消耗に起因する不具合
8. 指定規格以外の電気を使用したことに起因する不具合

■ 補修用性能部品の保有期間 6年
当社は、この本製品の補修用性能部品（製品の機能を維持するための部品）を、製造打ち切り後、6年保有します。
■ アフターサービスなどについておわかりにならないときは、お買い上げの販売店または下記までご相談ください。

お客様へ

お手入れのしかた／こんなときには・・・

お手入れのしかた

お願い

- 点検、お手入れの際は、必ず電源を切ってください。
- 点検、お手入れの際は、必ず手袋などの保護具を着用してください。
- 洗剤などを使用する場合は中性洗剤を使用してください。
  ※ 使用方法は、洗剤メーカーの指示に従ってください。
- ご使用にならないときは電源を切り、モーターに水や異物が浸入しないようシートなどで覆ってください。

定期点検

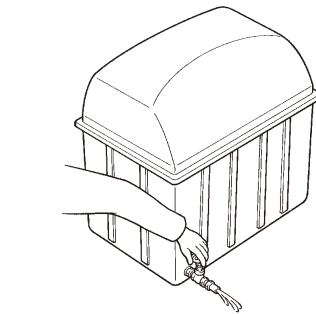
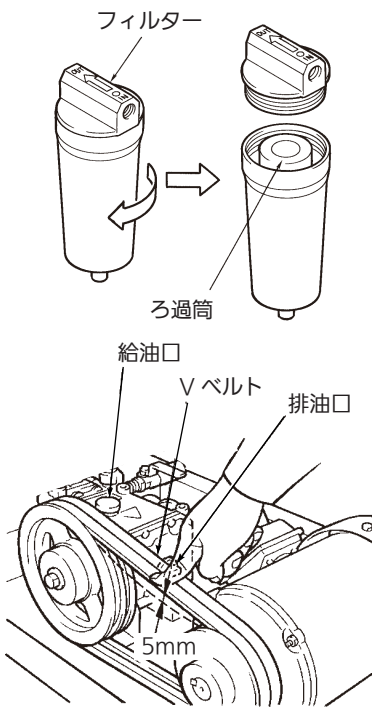
■フィルターの点検・清掃（6 か月に 1 回程度）
フィルターが目詰まりして水槽への給水量が不足すると、ポンプ空運転の原因になりますので点検清掃をしてください。
フィルターは図のように外し、ろ過筒を清水で洗浄してください。

■水槽の点検清掃（年に 1 回程度）
水槽が汚れていますと、給水ホースのつまり、ノズルの目詰まりの原因となりますので、清掃を行ってください。

■細霧ノズルの点検・清掃（年に 1 回程度）
ノズルのフィルターにゴミ、水あかなどがつまると噴霧しなくなったり、水がボタ落ちすることがありますので、舎内を見回り異常があれば、ノズルを取り外して洗浄してください。

■ポンプの点検とお手入れ
● V ベルトの点検
❶ カバーを開けますとベルトカバーを止めているねじが 2 本ありますのでこれを外しベルトカバーを取り外してください。
❷ V ベルトの張り具合を点検してください。
V ベルトの中央を指で軽く押して 5mm 程度下がる位が適当です。
（調整はモーター側で行ってください。）（18ESB のベルトは 1 本です。）

● オイルの交換
オイルは 500 時間に一度交換してください。
オイル交換の際は、古くなったオイルを抜いてから新しいオイルを給油してください。
オイルは SAE30 ～ 40 程度のエンジンオイルを使用してください。
（エンジンオイルはガソリンスタンド等でお求めください。）

■運転後の水抜き
長期間本機を使用しない場合は、排水口を開けて水槽内の排水をした後、吐水バルブを締めて 30 秒～ 1 分間程度ポンプの空運転をし、内部の水を完全に抜いてください。
水を抜かないまま長期間放置しますと水あかがたまり、ノズルが目詰まりするおそれがあります。

⚠警告

■電線の接続は確実におこない、接続後は絶縁処理をする

接続が不完全な場合は発熱し火災の原因となります。

■振動、モーターが回らない等の異常時には使用を中止する

感電・火災のおそれがあります。

●修理は販売店へご連絡ください。

■別売の細霧システム制御盤を必ずセットで使用する

感電・火災の原因となります。

■上に乗らない

禁止

変形・破損によりけがをするおそれがあります。

■配線の固定は確実におこなう

固定が不完全な場合は、ショート・感電・火災のおそれがあります。

■使用を終了した製品は放置せず撤去する

落下により、けがをするおそれがあります。

■屋外で使用しない

ショート・感電のおそれがあります。

■端子の固定は確実におこなう

固定が不完全な場合は発熱し火災の原因となります。

■異常時、点検、お手入れの際は、電源を切る

感電・火災・けがのおそれがあります。

■使用しないときは、必ずポンプ、水槽、配管内の水を全て抜いて乾燥させる

水槽内に人体に悪影響を及ぼす菌が発生するおそれがあります。

■メンテナンス時以外はカバーを外さない

禁止

けが・感電のおそれがあります。

■各端子の接続後は、必ず端子カバーを取り付ける

ショート・感電のおそれがあります。

注意

■酸・アルカリ・有機溶剤・塗料などの有害ガス、腐食性成分を含んだガスが発生する場所には本製品を設置しない

禁止

ガスによる中毒や本製品の腐食、劣化が発生し、予期せぬ事故の原因になります。

■本体は十分強度のある所にしっかり据え付ける

落下によりけがをするおそれがあります。

■ポンプやモーターに触らない

接触禁止

高温になっているので、やけどをするおそれがあります。

■空運転（水槽に水のない状態での運転）はしない

禁止

故障の原因となります。

■施工時、点検時には、必ず手袋などの保護具を着用する

板金などの切り口や、本体の突起角などでけがの原因となります。

■モーターは3相200Vに電磁弁は単相200Vに接続する

感電・火災の原因になります。

■凍結するような場所には据え付けない

禁止

故障して、感電・火災のおそれがあります。

■薬剤使用は必ず薬剤の説明書に従う

誤った使用は家畜への悪影響の原因となります。

■重量物のため、十分注意して据え付ける

落下により、けがをするおそれがあります。

■運転中は製品に近付かない

禁止

予期せぬ事故の原因になります。

■40℃以上のお湯を使用しない

禁止

プラスチック部品の変形や傷みにより感電・漏電のおそれがあります。

お願い

■周囲温度が0℃以下になる場合は、本機ご使用後ポンプ、水槽、配管内の水を抜いてください。凍結によりポンプ、配管、ノズルが破損することがあります。
■長時間本機をご使用しない場合は、ポンプ、水槽、配管内の水を抜いて十分に乾燥させてください。
■長時間本機を使用しないで再度運転される場合は、試運転も必ず行ってください。
■オイル量不足やオイル切れの状態での運転や、空運転は絶対しないでください。
■長時間連続運転をされますと、水槽の給水量が足りなくなり、ポンプが空運転してしまい故障の原因となりますので、3~10分程度の間欠運転を行ってください。
■細霧システム制御盤の取扱説明書も十分お読みください。
■吐水バルブを閉めた状態で長時間ポンプを運転しないでください。

お客様へ

使いかた

❶ 吐水バルブを開け電源を入れてください。
（細霧システム制御盤の取扱説明書をよくお読みになってご使用ください）

お願い

長時間連続運転をされますと、水槽の給水量が足りなくなり、ポンプが空運転してしまい故障の原因となりますので、3 ～ 10 分程度の間欠運転を行ってください。

お客様へ

仕様／別売品

仕様

品　番	電　源	周波数（Hz）	ポンプ			電動機		
			最高使用圧力（MPa）	吐水量（ℓ / 分）	回転数（min^{-1}）	形式	電流（A）	入力（W）
NK-12ESB-50	3 相 200V	50	5.0	12.6	840	4 極 1.5kW	6.6	1480
NK-12ESB		60		13.2	885		5.9	1520
NK-18ESB		50		16.0	1050	4 極 2.2kW	8.2	1710
		60		19.1	1255		7.7	2020

※電流値・入力値はそれぞれの最高使用圧力時の値である。

接続口

給水口	吐水口	オーバーフロー	排水口
G1/2	Rc3/8（18ESB:Rc1/2）	20A	R1/2（キャップ付き）

電磁弁

電源	入力
単相 200V	6.7/5.7W

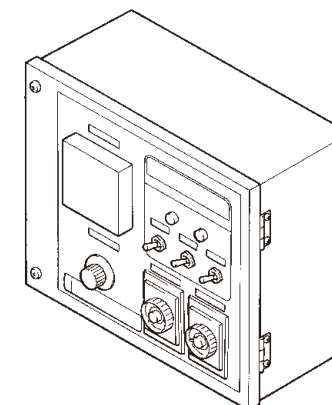
その他

使用周囲温度	使用水温度	水槽容量
0 ～ 40℃	40℃以下	100ℓ

フィルター

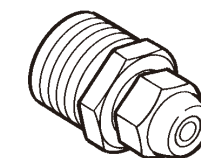
ろ過精度	給水口	吐水口
50μm	Rc3/4	Rc1/2

別売品

細霧システム制御盤

NK-MCB15
NK-MCB22

細霧ノズル

NK-HN148B

工事店様へ

試運転

お願い 以下の事柄に注意して試運転をおこなってください。

■空運転（水槽に水のない状態での運転）はしないでください。
■40℃以上のお湯を使用しないでください。
■オイル量不足やオイル切れの状態で運転しないでください。
■長時間連続運転をされますと、水槽の給水量が足りなくなり、ポンプが空運転をしてしまい故障の原因となりますので、3 ～ 10 分程度の間欠運転をおこなってください。
■吐水バルブを閉めた状態で長時間ポンプを運転しないでください。

■ 配管系統

□ 接着もれ、ねじ部の締め忘れ、シールテープの巻き忘れはないか？
□ 凍結対策は出来ているか？
□ 配管の支持は適切か？パイプのたわみはないか？
□ バルブ位置は適切か？

■ 電気系統

□ 電線の接続は確実か？
□ 欠相になっていないか？
□ 絶縁試験はおこなったか？
□ 漏電ブレーカーは接続したか？
□ 端子の固定は確実か？
□ 端子ボックスカバーの取り付けは確実か？
□ 電源電圧は規定通りか？（200V±20V）
□ アース線の接続は確実か？
□ 接地抵抗は基準値以内か？
□ 細霧システム制御盤との接続は確実か？

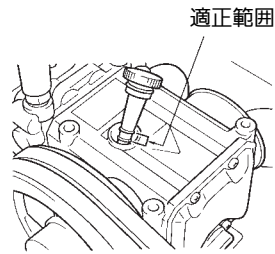
■ 本体

□ 水槽の水量は適切か？
□ 平らで基礎がしっかりした場所に据え付けたか？
□ ポンプのオイル量は適切か？

■ ポンプのオイル量

クランクケース内のオイル量は、オイル量レベルの適正位置を保ってください。
オイル量が適正位置より下がっている場合は、古くなったオイルを抜いて新しいオイルを給油してください。
（補給用オイル：SAE30 ～ 40、容量：0.3ℓ）

■ 給水

ボールタップを固定している紐をはずしてください。次に給水バルブを開け、水槽に水を満たしてください。（排水口は締めてください。）

試運転のしかた

1. **吐水バルブを締め、調圧つまみを左に回し、設定圧力を下げます。**
2. **電源を入れ始動させます。**
   （10 分間運転してください。クランク室の潤滑がよくなり理想的です。）
3. **ポンプの作動を確認します。**
   水槽内の余水口（余水ホースの口）から水が勢いよく噴出しましたらポンプ動作は正常です。
   吐水バルブを閉じているときは、ポンプの吐水はすべて余水口に流れます。
4. **圧力を調整します。**
   圧力計を見ながら調圧つまみをゆっくり右に回し、12ESB-50, 12ESB, 18ESB 共に 5MPa に設定してください。
   ご注意：圧力設定時に圧力計の針が大きく揺れ運転音が大きいようでしたら、給水側からの空気の吸い込み、給水ホースの詰まりが考えられますので、配管の増締め、および給水ホースの清掃を行ってください。
5. **吐水バルブを開け噴霧します。**
   圧力の設定がすみましたら吐水バルブを開け、配管に送水してください。圧力計の指針は配管が水で満たされるまでいったん 0 ～ 1MPa 位まで低下し、その後徐々に設定圧力まで上昇します。その時ノズル数が多いと設定圧力が低下しますので、調圧つまみで再設定をしてください。
   配管総延長距離が 100m 以上になりますと、圧力計指針が一定になるまで 1 分以上かかります。

お願い

長時間本機を使用しないで再度運転される場合は、上記の試運転を必ず行ってください。

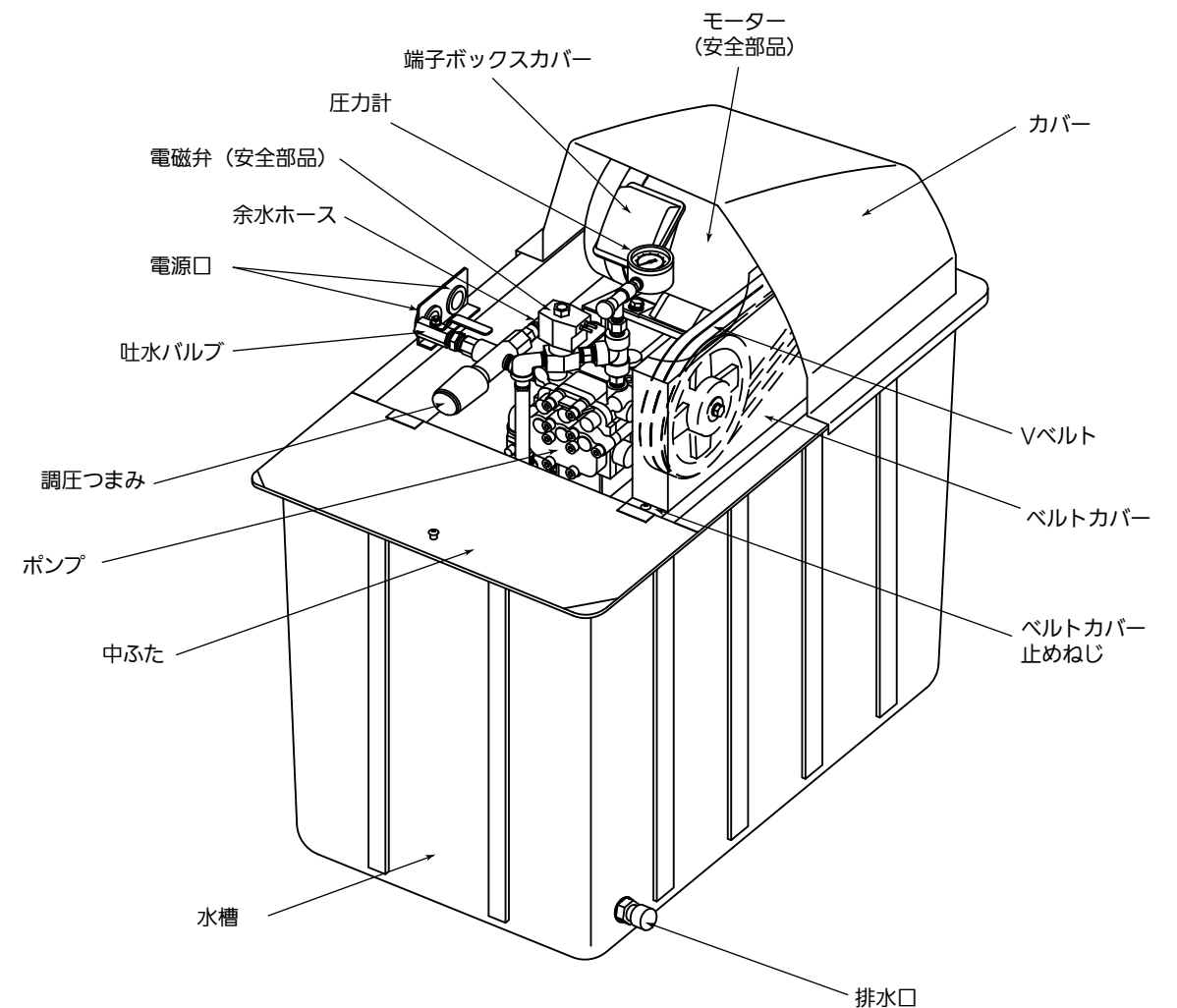
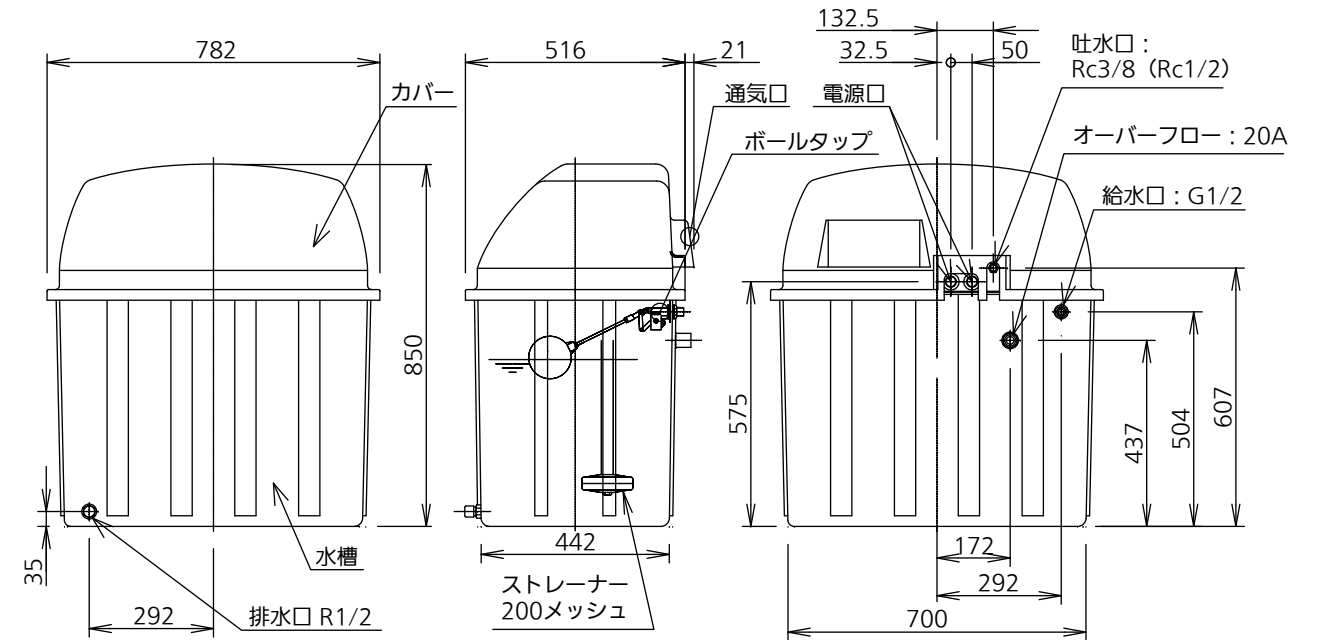
●ポンプの回転方向の確認をしてください。（ポンプに矢印で明示）
　回転方向が逆の時は直ちに運転を停止し、電源を切って、モーターの電線 3 本のうち 2 本を入れ替えてください。
●その他異常がないことを確認してください。

工事店様へ　お客様へ

各部の名前と寸法

単位：mm

（　）内は NK-18ESB

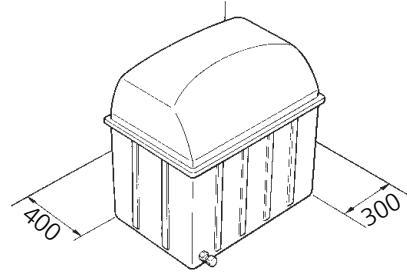
工事店様へ

据え付け場所の選定

お客様の同意を得て決定してください

お願い　以下の場所は避けてください。

- 極度に密閉された場所
- 常時振動したり、振動しやすい場所
- 使用周囲温度が４０℃以上の場所
- 直射日光の当たる場所
- 腐食性の処理水およびガスの発生場所
- 雨や水のかかる場所
- 薬剤などがかかる場所
- 屋外

■平らで基礎がしっかりした場所に据え付けてください。
■水槽ユニット背後には配管スペースを約 400mm、
　右側にはバルブ操作スペースを約 300mm あけてください。

工事店様へ

工事前の準備

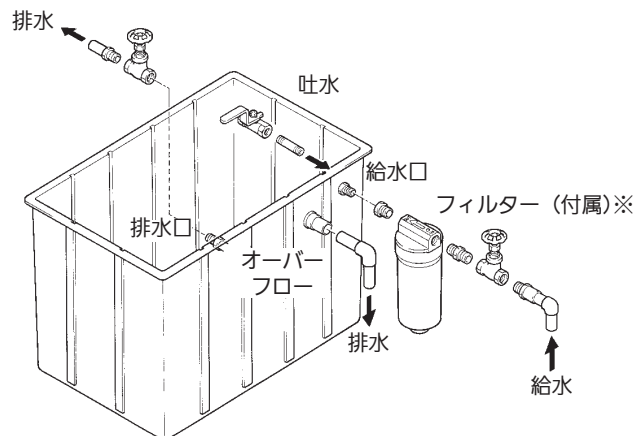
開梱時に以下の項目について確認してください。
- 銘板に書いてある機種、出力、電圧、周波数などが注文通りのものか。
- 輸送中の事故で破損または変形していないか。
- 付属品（フィルター 1 個）の欠品がないか。

現地で準備していただく部品
- 漏電ブレーカー ……………………………… 1
- 過負荷保護装置（モーターブレーカーなど） ……………… 1
  NK-12ESB-50, NK-12ESB : 容量 3 相 200V 8A（1.5 k W）
  NK-18ESB : 容量 3 相 200V 10A（2.2 k W）
- 接続電線 ……………………………… 1
- 配管材料

工事前に確認いただきたいこと

■水質
水槽ユニットおよび細霧ノズルに非常に細かいフィルターを使用していますので、目詰まりを防ぐために上水道をご使用ください。またウォーターハンマー現象によるフィルター破損のおそれがありますので、水道圧以上の圧力を給水側へ加えないでください。

■ボールタップ（JWWA 型式承認　寒冷地用給水器具）
水槽ユニットに使用していますボールタップは日本水道協会の認可を取得していますが、自治体によっては別途認可を必要とする都市があります。施工前に各地方自治体にご確認ください。

■電磁弁について
本機には残液排水のための電磁弁を付属させています。噴霧終了後、電磁弁を作動させ、排水するように制御させてください。（弊社細霧システム制御盤をご使用ください。なお、埋設配管には無効となります。）
また、配管工事の際、異物が入らないよう特に注意してください。還水時電磁弁のバルブに異物がかみ込むとポンプの圧力が上がらなくなることがあります。

※フィルターの取り付け時は、フタに示された OUT の文字が水槽ユニット側になるようにしてください。

工事店様へ

配管工事

■ 配管材料

1. 吐水配管
　耐圧 5MPa 以上の配管材を用いてください。
　バルブ、継手類には鉄製を使用しないでください。錆が発生し、目詰まりの原因となります。
　配管材としては配管用ステンレス製鋼管（JIS G 3459）を使用してください。
2. 給水、排水、オーバーフロー配管
　条例によって指定がある都市がありますので、各地方自治体にご確認のうえ材料を選定してください。
3. 細霧ノズル
　別売りの弊社、NK-HN148B を使用してください。本機 1 台で 12ESB-50 はノズル 50 個（50Hz 地域）、12ESB はノズル 60 個（60Hz 地域）、18ESB はノズル 90 個（60Hz 地域）、ノズル 75 個（50Hz 地域）まで対応できます。（損失 15%で算出）
　※ノズルの取り付けは配管洗浄（通水）後、行ってください。

■ 配管接続
継手部の処理は、シールテープ巻き付けか、液状シール材（市販品）を塗布してください。

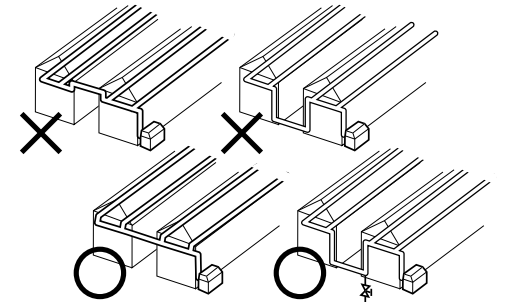
■ 配管レイアウト
配管の端部どうしを接続し、ループ状にしてください。（圧力の均一化、還水効果向上のため）

■ 水槽ユニット配管
フィルター、バルブなどの取り付け時には水槽取り付け部が空回りしないように、水槽側をモンキー、パイプレンチなどの工具で保持してから締め付けてください。

■ 残水の処理
●配管の高さがポンプより高い場合、残水をポンプ本体へ環水させるよう、こう配をとって、残水が流れやすくなるよう考慮してください。
●配管の高さがポンプより低い場合や管路に起伏がある場合には途中に支管および弁（耐圧 5.0MPa）を設け残水処理ができるよう考慮してください。

■ 配管の支持
支持間隔は立て配管においては各階 1 ヶ所以上、横走配管においては 1.0m 以内ごとに支持してください。

■ 凍結防止
寒冷地などにおいては凍結による管の破裂のおそれがありますので保温工事をしてください。
配管に起伏がある場合は電磁弁で還水をしても配管中に水が残りますので、特に保温が必要です。

工事店様へ

電気工事

お願い

- 配線工事は電気設備技術基準、内線規程及び工事説明に従ってください。
- モーター結線用電源ケーブルはアース線を含めた4芯のキャブタイヤケーブルを使用し、2mm²（φ1.6mm）以上を使用してください。
- 電磁弁結線用電源ケーブルは、2芯のキャブタイヤケーブルを使用し、2mm²（Φ1.6mm）以上を使用してください。
- モーター端子ボックス内結線後は、必ず端子ボックスカバーを取り付けてください。
- 電源ケーブルは電源口からブッシングを通して入線し、配管に接触しないよう電源ケーブル止め金具で確実に固定してください。
- モーターの結線には、絶縁被覆付圧着端子を使用して確実におこない、図を参照し確実に端子にねじ固定してください。
  （例：絶縁被覆付圧着端子　JIS C 2805適合品）
- 電磁弁の結線には、絶縁被覆付圧着スリーブを使用して確実におこない、接続後は絶縁処理をおこなってください。
  （例：絶縁被覆付圧着端子　JIS C 2805適合品）
- 漏電ブレーカーを必ず設置してください。
- アースはモーターのアース端子を使用し、D種接地工事を行ってください。
- モーターの結線は図を参照して行ってください。
- 制御盤には弊社細霧システム制御盤をご使用ください。（結線は細霧システム制御盤の工事説明参照）

<過負荷保護装置の選定>
NK-12ESB-50, NK-12ESB : 容量　3 相 200V　8A（1.5kW 用）
NK-18ESB : 容量　3 相 200V　10A（2.2kW 用）